

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY  
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 20 SEP 2004  
WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:**

103 31 080.0

**Anmeldetag:**

09. Juli 2003

**Anmelder/Inhaber:**

Kiekert Aktiengesellschaft, 42579 Heiligenhaus/DE

**Bezeichnung:**

Kraftfahrzeugtürverschluss

**IPC:**

E 05 B 65/32

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 19. Juli 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Metang



Beschreibung:

Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre, wenigstens einem Betätigungshebel für 5 das Gesperre sowie einen motorischen Antrieb zum Öffnen des Gesperres. Wie üblich setzt sich das Gesperre hauptsächlich aus einer Drehfalle und einer Sperrklinke zusammen.

Derartige Kraftfahrzeugtürverschlüsse sind hinlänglich bekannt und kommen dann zum Einsatz, wenn ein solcher Verschluss elektrisch geöffnet werden soll. Denn der motorische Antrieb beinhaltet regelmäßig einen Elektromotor. Das beschriebene elektrische Öffnen wird beispielhaft, aber nicht einschränkend, durch einen sogenannten "Keyless Entry" oder "Keyless Go"-Betrieb initiiert. In diesem Fall findet eine vorgeschaltete drahtlose Berechtigungsabfrage eines zutrittswilligen Bedieners statt, die nach positiver Prüfung den motorischen Antrieb zum Öffnen des Gesperres beaufschlagt, damit im Anschluss daran unmittelbar eine zugehörige Kraftfahrzeugtür geöffnet und/oder ausgestellt werden kann. Das mag ergänzend motorisch oder manuell erfolgen.

Daneben ist es genauso gut aber auch möglich, einen Tür- 25 innengriff oder Türaußengriff zu betätigen, wobei diese Tatsache von einem dem jeweiligen Griff zugeordneten Schalter abgefragt werden kann. In Abhängigkeit von der Funktionsstellung des Kraftfahrzeugtürverschlusses (z. B. eriegelt, verriegelt oder diebstahlgesichert) wird das gewonnene Schaltsignal in ein entsprechendes Ausführungs- 30 signal für den motorischen Antrieb umgesetzt.

In der Regel sorgt der in Rede stehende motorische Antrieb lediglich für ein Öffnen des zugehörigen Gesperres. Das heißt, dieses wird zuvor obligatorisch in den entriegelten Zustand überführt, sofern dieser nicht vorliegt. Grundsätzlich kann der motorische Antrieb auch dazu genutzt werden, den Kraftfahrzeugtürverschluss zunächst zu entriegeln und dann das Gesperr zu öffnen.

10 Im Stand der Technik hat es bereits erfolgreiche Ansätze gegeben, einen Kraftfahrzeugtürverschluss so zu entwickeln, dass unter allen Umständen dessen Öffnung gewährleistet wird. Dazu schlägt die gattungsbildende WO 03/018939 A1 vor, dass der motorische Antrieb mittelbar über eine zwischengeschaltete Energiespeichereinrichtung auf den Be- tätigungshebel bzw. Auslösehebel einwirkt.

Von der Mechanik her bereits aufwendiger ist eine Lösung entsprechend der ebenfalls gattungsbildenden EP 1 091 061 A2. Denn hier ist eine Abtriebsscheibe des motorischen Antriebes mit einem Mitnehmerbolzen ausgerüstet, welcher mit einem Anschlag an einem getrennt von der Sperrklinke des Gesperres gelagerten Blockhebel angeordnet ist. Dieser Blockhebel wird von der Sperrklinke bei ihrer Verlagerung in eine die Drehfalle freigebende Stellung in seine Blockierstellung mitgenommen. Das ist mechanisch aufwendig und kostenträchtig.

Ähnliches gilt für das ebenfalls gattungsgemäße Türschloss nach der EP 1 085 148 A2. Denn auch in diesem Fall ist neben einem Öffnungshebel ein Blockhebel vorgesehen, die

beide um eine gemeinsame Achse schwenkbar gelagert sind. -  
Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine  
5 funktionsgerechte, einfache und kostengünstige Lösung bei  
einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss für das  
motorische Öffnen zur Verfügung zu stellen.

10 Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gat-  
tungsgemäßer Kraftfahrzeugtürverschluss erfindungsgemäß da-  
durch gekennzeichnet, dass der motorische Antrieb über ein-  
zig den Betätigungshebel unmittelbar das Gesperre und hier  
insbesondere die Sperrklinke beaufschlägt. Dabei kann der  
motorische Antrieb reversierend ausgebildet sein und ver-  
15 fügt vorzugsweise über eine Abtriebsscheibe mit front-  
seitigem Nocken und rückseitigem Drehwinkelbegrenzungs-  
element.

20 Die Erfindung verzichtet also im Gegensatz zum Stand der  
Technik nach den beiden europäischen Schriften EP 1 091 061  
A2 und EP 1 085 148 A2 ausdrücklich auf zusätzliche Hebel,  
Federn etc.. Vielmehr hat es sich als ausreichend und  
funktionssicher herausgestellt, wenn der motorische Antrieb  
25 einzig auf den Betätigungshebel arbeitet, der seinerseits  
unmittelbar das Gesperre und hier vorzugsweise die Sperr-  
klinke beaufschlägt. Weil die vorgestellte Lösung auf ein  
Minimum an erforderlichen Bauteilen zurückgreift, lassen  
sich die Herstellungskosten besonders niedrig halten, ohne  
dass Funktionsstörungen zu befürchten sind.

In der Regel wirkt das Drehwinkelbegrenzungselement mit einem ortsfesten Anschlag zusammen. Dieser ortsfeste Anschlag mag am Schlosskasten, Schlossgehäuse etc. festgelegt sein. In Verbindung mit dem Drehwinkelbegrenzungselement 5 sorgt der Anschlag dafür, dass Drehbewegungen des motorischen Antriebes und folglich der Abtriebsscheibe in Betätigungs- und Reversierrichtung begrenzt sind. Tatsächlich stellt der Anschlag nämlich zwei Anschlagflächen zur Verfügung, einerseits für das in Betätigungsrichtung sich bewegende Drehwinkelbegrenzungselement und andererseits für 10 den Fall, dass das Drehwinkelbegrenzungselement in Reversierrichtung bewegt wird.

Der Betätigungshebel ist größtenteils zweiseitig mit Betätigungsarm und Auslösearm ausgebildet. Dabei wird der Betätigungsarm größtenteils von dem Antrieb beaufschlagt, während 15 der Auslösearm auf das Gesperre und hier insbesondere die Sperrklinke arbeitet. Darüber hinaus mag der Betätigungshebel ergänzend noch über einen dritten Arm, den Öffnungsarm, verfügen, an dem eine mechanische Öffnungseinrichtung 20 ergreifen kann. Dieser dritte Arm des Betätigungshebels stellt also sicher, dass beispielsweise bei ausgefallenem motorischen Antrieb dennoch das Gesperre mechanisch geöffnet werden kann. Denkbar ist es hier, dass ein Schließzylinder mit einem Nocken auf diesen dritten Arm arbeitet. 25

Von der Verfahrensweise her wird üblicherweise so vorgegangen, dass der motorische Antrieb die Abtriebsscheibe in 30 der Betätigungsrichtung zum Öffnen des Gesperres solange beaufschlagt, bis das Drehwinkelbegrenzungselement an dem Anschlag in einer Öffnungsstellung anliegt. Wie bereits

ausgeführt, verfügt der Anschlag über zwei Anschlagflächen, und zwar eine Betätigungsfläche und eine Reversierfläche. In der Öffnungsstellung liegt das Drehwinkelbegrenzungselement an der Betätigungsfläche des Anschlages an.

5 Dabei wird die Öffnungsstellung solange beibehalten, bis das Gesperre sicher geöffnet ist. Denkbar ist es hier, diese Gesperreöffnung über einen Sensor beispielsweise an der Drehfalle, einen Drehfallenschalter, einen Griffschalter oder dergleichen, abzufragen. Löst die vollständig geöffnete Drehfalle den betreffenden Drehfallenschalter oder der vollständig gezogene Türgriff den Griffschalter aus, so erkennt eine Steuereinheit, dass das Gesperre geöffnet ist und die Öffnungsstellung (wieder) aufgegeben werden kann. Während der motorische Antrieb die Abtriebs scheibe bzw. den Betätigungshebel in seiner Betätigungsrichtung zum Öffnen des Gesperres beaufschlägt und auch in der Öffnungsstellung sorgt der Betätigungshebel insgesamt dafür, dass die Sperrklinke von der Drehfalle abgehoben wird, so dass sich die Drehfalle federunterstützt öffnen kann. Erst wenn die sichere Öffnung des Gesperres vorliegt, sendet die Steuereinheit einen Befehl an den motorischen Antrieb zum Reversieren.

10 20 25 30

Dabei beaufschlägt der motorische Antrieb nach Öffnen des Gesperres den Betätigungshebel in seiner Reservierrichtung solange, bis die zuvor vom Betätigungshebel gehaltene Sperrklinke freikommt. Da in dieser Situation die Drehfalle geöffnet ist, legt sich die frei gekommene Sperrklinke an die Drehfalle an und kann bei einem anschließenden (manuellen) Schließvorgang der Kraftfahrzeugtür problemlos in

die Drehfalle einfallen, wenn diese bei diesem Vorgang von einem Schließbolzen in Schließstellung überführt wird.

Die zuvor angesprochene Öffnungsstellung des Betätigungshebels und folglich auch der Abtriebscheibe lässt sich ohne großen Kraftaufwand seitens des motorischen Antriebes einstellen und beibehalten. Denn der Betätigungshebel verfügt über eine Feder, gegen die der motorische Antrieb beim Öffnen des Gesperres arbeiten muss. Erfindungsgemäß verläuft nun die von dieser Feder aufgebaute Gegenkraft radial in Richtung auf eine Drehachse der Abtriebscheibe, und zwar vorzugsweise durch den Nocken hindurch.

Aufgrund dieser Auslegung kann der motorische Antrieb in der Öffnungsstellung in Strenge sogar ausgeschaltet werden bzw. reichen seine Selbsthemmungskräfte aus, weil der Nocken durch die Gegenkraft der Feder lediglich radial in Richtung auf die Drehachse der Abtriebscheibe beaufschlagt wird und keine Momente erfährt. Weil diese Momente bzw. zugehörige Seitenkräfte fehlen, wird der Nocken von der Feder am Betätigungshebel in der Öffnungsstellung weder in die eine noch in die andere Richtung gedreht. Ohnehin sind Drehungen in Betätigungsrichtung blockiert, weil insofern das Drehwinkelbegrenzungselement an der Betätigungsfläche des Anschlages anliegt.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 bis 4

den erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug-  
türverschluss in verschiedenen Funk-  
tionsstellungen, jeweils in Frontan-  
sicht und Rückansicht und

5

Fig. 5

ein schematisches Funktionsablaufschema  
über der Zeit.

In den Figuren ist ein Kraftfahrzeugtürverschluss darge-  
10 stellt, der wie üblich über ein Gesperre 1, 2 aus Drehfalle  
1 und Sperrklinke 2 verfügt. Darüber hinaus erkennt man  
einen Betätigungshebel 3 für das Gesperre 1, 2 sowie einen  
motorischen Antrieb 4, 5, 6, 7 zum Öffnen des Gesperres 1,  
2. Tatsächlich setzt sich der motorische Antrieb 4, 5, 6, 7  
15 aus einem Elektromotor 6, einer Abtriebsscheibe 5, einem  
auf der Abtriebsscheibe 5 angeordneten Nocken oder Betäti-  
gungsnocken 4 sowie einem Drehwinkelbegrenzungselement 7  
zusammen. Der Elektromotor 6 ist in der Lage, die Abtriebs-  
scheibe 5 im Uhrzeigersinn und entgegen hierzu zu bewegen,  
20 arbeitet also - wie der gesamte motorische Antrieb 4, 5, 6,  
7 - reversierend. Das wird durch einen Doppelpfeil in Fig.  
1 ausgedrückt.

Man erkennt, dass der motorische Antrieb 4, 5, 6, 7 über  
25 einzig den Betätigungshebel 3 unmittelbar das Gesperre 1, 2  
beaufschlagt. Zu diesem Zweck ist der Betätigungshebel 3  
insgesamt dreiarmig ausgeführt und verfügt über einen  
Betätigungsarm 3a, einen Auslösearm 3b und schließlich  
30 einen Öffnungsarm 3c. Der Öffnungsarm 3c ermöglicht es, das  
Gesperre 1, 2 auch bei ausgefallenem motorischen Antrieb 4,  
5, 6, 7 öffnen zu können, beispielsweise mechanisch über

einen Schließzylinder oder eine vergleichbare nicht ausdrücklich dargestellte Öffnungseinrichtung. Das ist jedoch nicht zwingend, so dass der Öffnungsarm 3c im Rahmen der Erfindung eine Option darstellt.

5

Für das erfindungswesentliche motorische Öffnen bedeutend ist jedoch der Betätigungsarm 3a, welcher von dem Antrieb 4, 5, 6, 7 beaufschlagt wird, genauer von dem Nocken 4. Ebenso der Auslösearm 3b, welcher auf das Gesperre 1, 2, 10 genauer die Sperrklinke 2, arbeitet.

Anhand der rückseitigen Ansichten erkennt man, dass die Abtriebsscheibe 5 auf ihrer Rückseite mit dem Drehwinkelbegrenzungselement 7 ausgerüstet ist. Dieses Drehwinkelbegrenzungselement 7 arbeitet mit einem ortsfesten Anschlag 8 zusammen, der im Schlossgehäuse, Schlosskasten oder der gleichen befestigt sein mag. Der ortsfeste Anschlag 8 verfügt über zwei Anschlagflächen 8a, 8b, und zwar eine Betätigungsfläche 8b und eine Reversierfläche 8a.

20

Schließlich sind noch weitere Funktionselemente in Gestalt einer lediglich angedeuteten Feder F vorgesehen, welche den Betätigungshebel 3 in der in Fig. 1 angegebenen Richtung mit Kraft beaufschlagt. Das heißt, der Betätigungshebel 3 wird von der Feder F im Uhrzeigersinn in der jeweiligen Frontansicht um seine Achse beaufschlagt. Darüber hinaus finden sich einzelne Sensoren 9, 10, 11, um einerseits die Stellung der Drehfalle 1 sowie andererseits die Position der Abtriebsscheibe 5 und mithin des motorischen Antriebes 4, 5, 6, 7 an eine Steuereinheit 12 zu melden. Je nach Funktionsstellung des Kraftfahrzeugtürverschlusses gibt die

Steuereinheit 12 entsprechende Befehle an den Elektromotor 6 zu dessen Betätigung weiter.

Die Funktionsweise ist wie folgt. Ausgehend von der Stellung nach Fig. 1 mit geschlossenem Gesperre 1, 2, das heißt bei in Hauptsicht der Drehfalle 1 eingefallener Sperrklinke 2, wird der motorische Antrieb 4, 5, 6, 7 zum Öffnen des Gesperres 1, 2 so beaufschlagt, dass die Abtriebsscheibe 5 in der Frontansicht nach Fig. 1 die angedeutete Uhrzeigersinnbewegung um ihre Achse 5' vollführt. Hierzu korrespondiert eine Gegenuhrzeigersinnbewegung in der Rückansicht im rechten Teil der Fig. 1.

Nach einem bestimmten Verstellweg erreicht eine Sensorfläche 11 den Sensor bzw. Schalter 10, so dass dieser ein erstes Signal an die Steuereinheit 12 übermittelt, wie dies durch die ansteigende Flanke im unteren Teil der Fig. 5 dargestellt ist. Im Anschluss daran kommt es zu einem Kontakt des Nockens 4 mit dem Betätigungsarm 3a des Betätigungshebels 3.

Der motorische Antrieb 4, 5, 6, 7 beaufschlagt den Betätigungshebel 3 in seiner Betätigungsrichtung zum Öffnen des Gesperres 1, 2 (Uhrzeigersinnbewegung der Abtriebs scheibe 5 in Frontansicht in der Fig. 1) solange, bis das Drehwinkelbegrenzungselement 7 an dem Anschlag 8 anliegt, genauer an dessen Betätigungsfläche 8b. Dieser Zustand wird beim Übergang von der Fig. 1 zur Fig. 2 und weiter zur Fig. 3 deutlich. Bevor jedoch diese sogenannte Öffnungsstellung 30 entsprechend der Fig. 3 erreicht worden ist, hat die Sensorfläche 11 dafür gesorgt, dass der Sensor 10 einen

Ausschaltimpuls entsprechend einem zweiten Signal erhalten hat. Optional lässt sich an dieser Stelle ein Schalter 10 einsetzen, um den motorischen Antrieb 4, 5, 6, 7 in seiner Position zu detektieren und das Fahren in eine sichere 5 Stellung auszulösen. Damit einhergehend wurde die abfallende Flanke des ersten Rechteckimpulses in der unteren Darstellung der Fig. 5 erreicht.

Die Öffnungsstellung nach Fig. 3 korrespondiert nun dazu, 10 dass die Sperrklinke 2 maximal von der Drehfalle 1 abgehoben worden ist, so dass sich die Drehfalle 1 federunterstützt in ihre geöffnete Position dreht. Dabei wird die Öffnungsstellung nach Fig. 3 solange beibehalten, bis die Drehfalle 1 sicher ihre Öffnungsstellung erreicht hat. 15 Das gilt folgerichtig dann auch für das gesamte Gesperre 1, 2. Dieser Zustand wird von dem Sensor bzw. Mikroschalter 9 erfasst, bei dem es sich um einen Drehfallenschalter handelt. Nicht dargestellt ist die Möglichkeit, den Sensor bzw. Mikroschalter 9 als Griffschalter an einem Außen- 20 türgriff oder Innentürgriff auszuführen.

Aufgrund der sicheren Öffnung des Gesperres 1, 2 sorgt die Steuereinheit 12 nun dafür, dass der motorische Antrieb 4, 25 5, 6, 7 in Reversierrichtung beaufschlagt wird. Die Reversierrichtung korrespondiert bei einem Vergleich der Fig. 3 und 4 dazu, dass der Nocken 4 und mithin die ihn tragende Abtriebsscheibe 5 in der Frontansicht eine Gegenuhrzeigersinnbewegung vollführen. Dadurch entfernt sich der Nocken 4 von dem Betätigungsarm 3a des Betätigungshebels 3. Der 30 motorische Antrieb 4, 5, 6, 7 wird in Reversierrichtung

solange beaufschlagt, bis die zuvor von dem Betätigungshebel 3 gehaltene Sperrklinke 2 freikommt.

Zu Beginn des Reversievorganges registriert der Sensor 5 bzw. Schalter 10 wieder einen Einschaltvorgang, hervorgerufen durch die an ihm vorbei gleitende Sensorfläche 11. Dieser Vorgang korrespondiert zur ansteigenden Flanke des zweiten Rechteckimpulses in der unteren Darstellung nach Fig. 5. Nach Freigabe der Sperrklinke 2 erreicht das Drehwinkelbegrenzungselement 7 die Reversierfläche 8a des Anschlages 8. Das ist in Fig. 4 dargestellt. Zuvor hat die Sensorfläche 11 einen Ausschaltimpuls beim Schalter 10 erzeugt, der zu der abfallenden Flanke des zweiten Rechteckimpulses korrespondiert.

15 Man erkennt, dass der Betätigungshebel 3 bei dem beschriebenen Vorgang die in der oberen Darstellung der Fig. 5 dargestellten Bewegung vollzieht, wobei einzelne ausgewählte Punkte und Positionen angegeben sind. Schließlich 20 ist noch von Bedeutung, dass in der Öffnungsstellung nach Fig. 3 die von der Feder F am Betätigungshebel 3 aufgebaute Gegenkraft radial in Richtung auf die Achse 5' der Abtriebsscheibe 5 verläuft. Das ist durch einen Pfeil in der betreffenden Fig. 3 angedeutet. Die Gegenkraft verläuft 25 zudem durch den Nocken 4. Auf diese Weise lässt sich die Öffnungsstellung nach Fig. 3 besonders kraftarm darstellen, weil seitliche Kräfte entfallen, die die Abtriebsscheibe 5 in der einen oder anderen Richtung drehen könnten.

30 Die Fig. 5 stellt - wie bereits beschrieben - im oberen Teil die Bewegung des Betätigungshebels 3 dar, während der

untere Teil die Signale am Sensor 10 deutlich macht. Einzelne exponierte Zeitpunkte sind mit 1 bis 7 gekennzeichnet und werden nachfolgend erläutert.

5 Von Beginn bis zum Zeitpunkt 1 läuft der Elektromotor 6 an, bzw. hoch, und zwar bis es zum Kontakt zwischen dem Nocken 4 und dem Betätigungshebel 3 zum Zeitpunkt 1 kommt. Dann schließt sich ein Arbeitshub an, und zwar bis zum Zeitpunkt 2, an dem die Drehfalle 1 im Wesentlichen freigegeben worden ist. Der Betätigungshebel 3 wird darüber hinaus weiter bewegt, und zwar um einen bestimmten Sicherheitswinkel, bis die Position 3 erreicht ist. In dieser Stellung wird der Betätigungshebel 3 gehalten.

10 15 Zum Zeitpunkt 4 hat zunächst einmal der Sensor 10 die abfallende Flanke durch die vorbeigelaufende Sensorfläche 11 sensiert und im Übrigen der Mikroschalter bzw. Drehfallenschalter 9 registriert, dass die Drehfalle 1 geöffnet ist. Der Elektromotor 6 läuft nun weiter, bis die Abtriebs-20 scheibe 5 mit ihrem Drehwinkelbegrenzungselement 7 gegen die Betätigungsfläche 8b des Anschlages 8 zur Anlage kommt: Das geschieht zum Zeitpunkt 5.

25 30 Die Blockadestellung des Elektromotors 6 lässt sich auswerten und dient als Signal dafür, den Elektromotor 6 reversierend zu betreiben: Das geschieht beginnend zum Zeitpunkt 5 bis zum Zeitpunkt 6, wobei der Elektromotor 6 innerhalb dieser Zeitspanne in Reversierrichtung hoch läuft. Nachdem das Ende der Sensorfläche 11 den Sensor bzw. Schalter 10 passiert hat und damit die zweite ansteigende Flanke von dem Sensor 10 registriert worden ist, beginnt

die Freigabe der Sperrklinke 2 zum Zeitpunkt 6. Diese Freigabe der Sperrklinke 2 zieht sich bis zum Zeitpunkt 7 hin. Nach Registrieren der abfallenden Flanke seitens des Sensors 10 läuft der Elektromotor 6 unverändert weiter, und 5 zwar bis das Drehwinkelbegrenzungselement 7 die Reversierfläche 8a des Anschlages 8 in der Position 8 erreicht. Auch in diesem Fall lässt sich der Blockiervorgang auswerten, um die Bewegungsrichtung des Elektromotors 6 (wieder) umzukehren.

Patentansprüche:

1. Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre (1, 2), wenigstens einem Betätigungshebel (3) für das Gesperre (1, 2) sowie einem motorischen Antrieb (4, 5, 6, 7) zum Öffnen des Gesperres (1, 2), dadurch gekennzeichnet, dass der motorische Antrieb (4, 5, 6, 7) über einzig den Betätigungshebel (3) unmittelbar das Gesperre (1, 2) beaufschlagt.
- 10 2. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der motorische Antrieb (4, 5, 6, 7) reservierend ausgebildet ist und vorzugsweise eine Abtriebsscheibe (5) mit frontseitigem Nocken (4) und rückseitigem Drehwinkelbegrenzungselement (7) aufweist.
- 20 3. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehwinkelbegrenzungselement (7) mit einem ortsfesten Anschlag (8) zusammenwirkt und Drehbewegungen des motorischen Antriebes (4, 5, 6, 7) in Betätigungs- und Reversierrichtung begrenzt.
- 25 4. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (3) wenigstens zweiarmig mit Betätigungsarm (3a) und Auslösearm (3b) ausgebildet ist.
- 30 5. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (3) dreiarmig ausgebildet ist und zusätzlich einen Öffnungsarm (3c) aufweist.

6. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsarm (3a) von dem Antrieb (4, 5, 6, 7) beaufschlagt wird, während der Auslösearm (3b) auf das Gesperre (1, 2) arbeitet.

5

7. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der motorische Antrieb (4, 5, 6, 7) den Betätigungshebel (3) in seiner Betätigungsrichtung zum Öffnen des Gesperres (1, 2) solange beaufschlagt, bis das Drehwinkelbegrenzungselement (7) an dem Anschlag (8) in einer Öffnungsstellung anliegt.

10

8. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungsstellung solange beibehalten wird, bis das Gesperre (1, 2) sicher geöffnet ist.

15

9. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Öffnen des Gesperres (1, 2) der motorische Antrieb (4, 5, 6, 7) solange in Reversierrichtung beaufschlagt wird, bis die zuvor vom Betätigungshebel (3) gehaltene Sperrklinke (2) freikommt.

20

10. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in Öffnungsstellung der Abtriebsscheibe (5) eine von einer Feder (9) am Betätigungshebel (3) aufgebaute Gegenkraft radial durch den Nocken (4) in Richtung auf eine Drehachse (5') der Abtriebsscheibe (5) verläuft.

97244 2

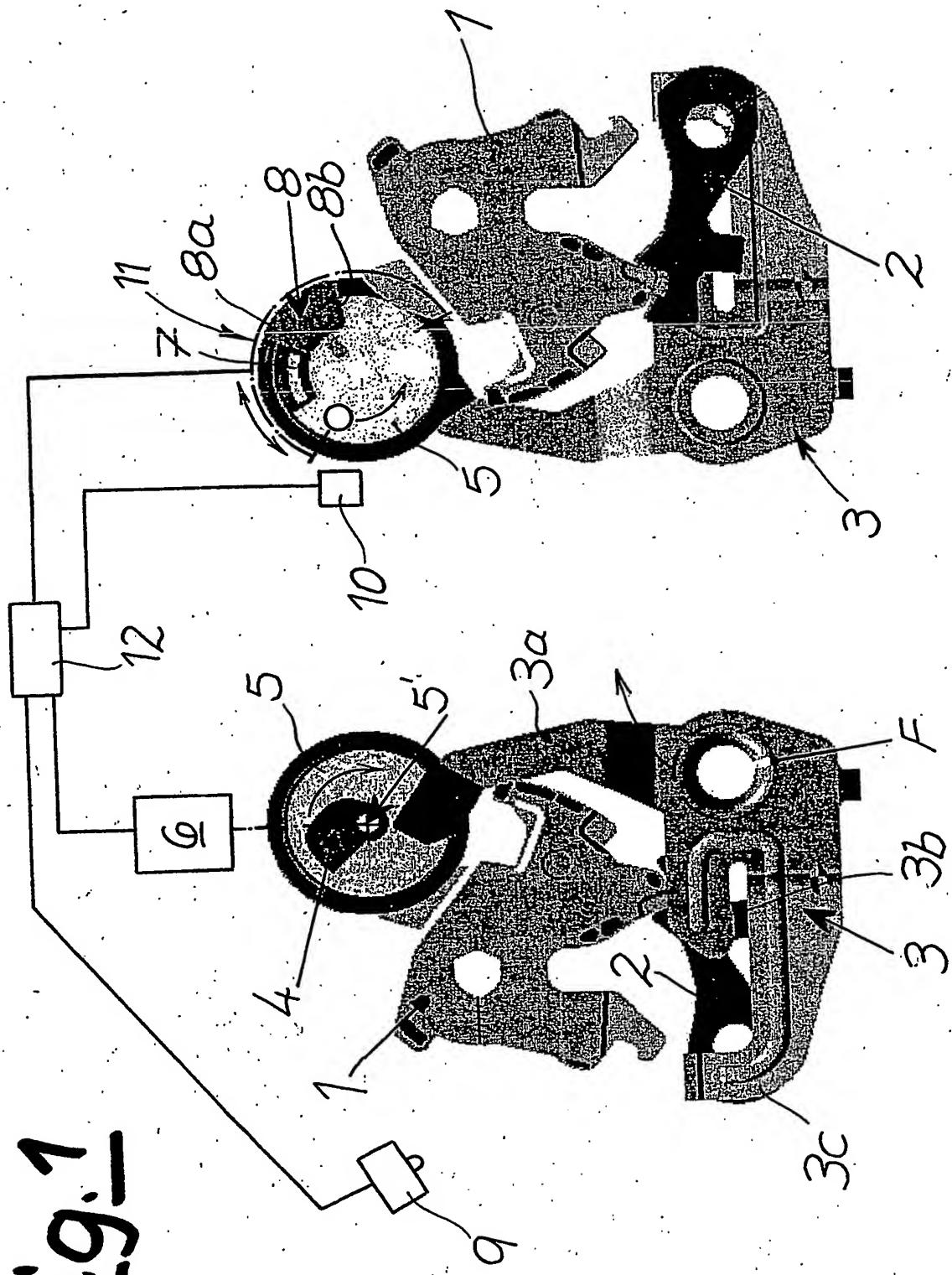


Fig. 1

Fig. 2

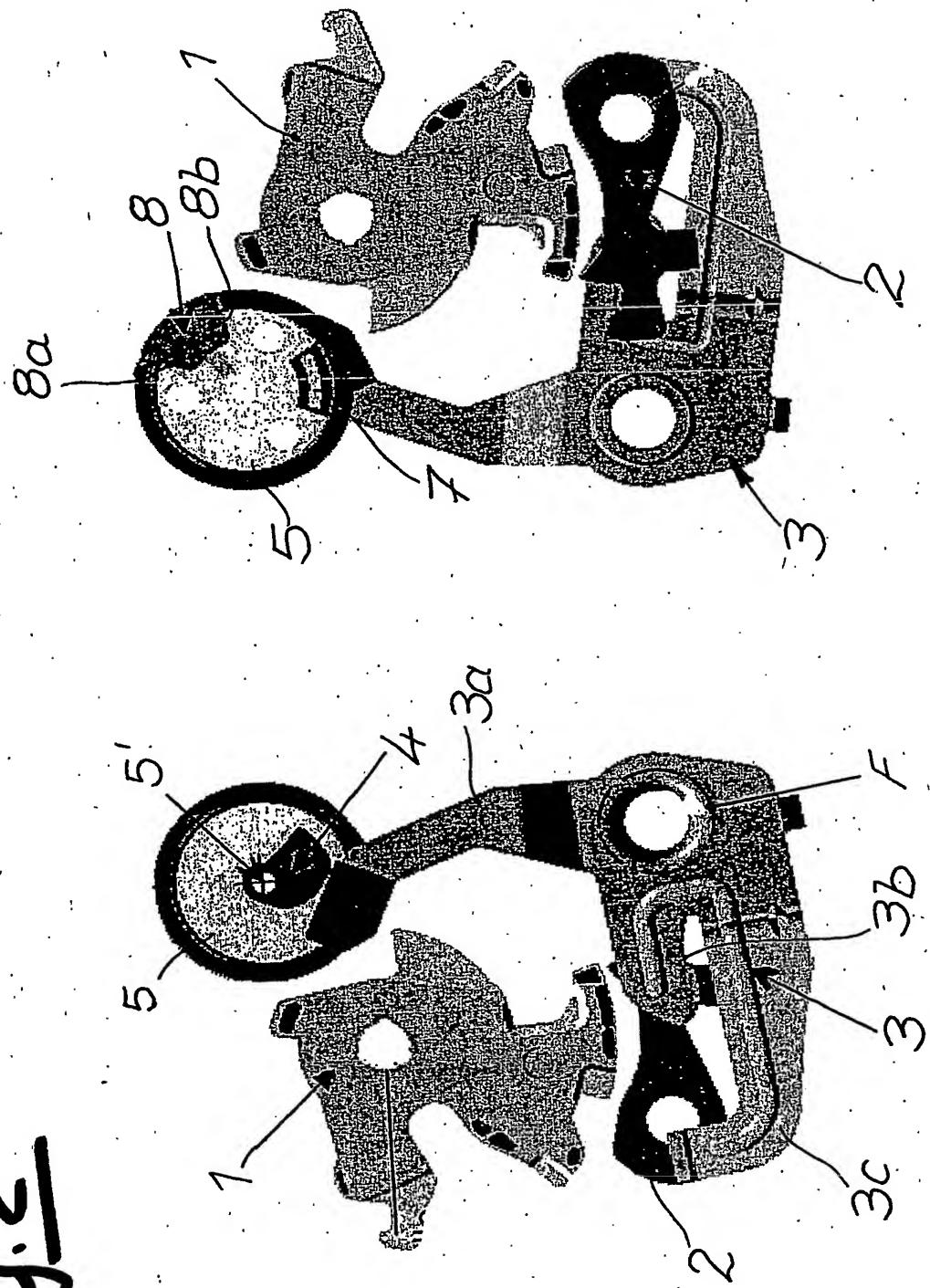
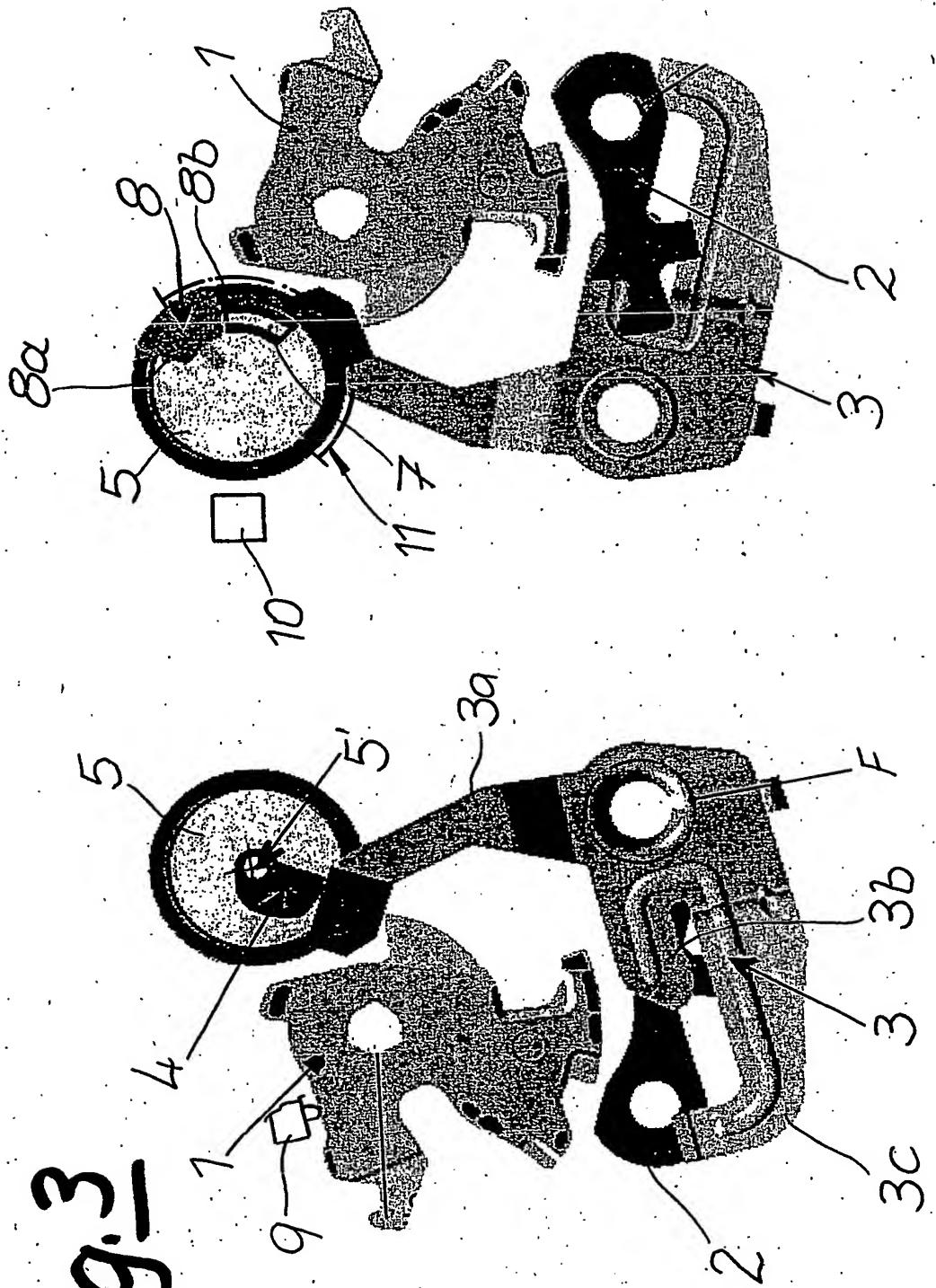
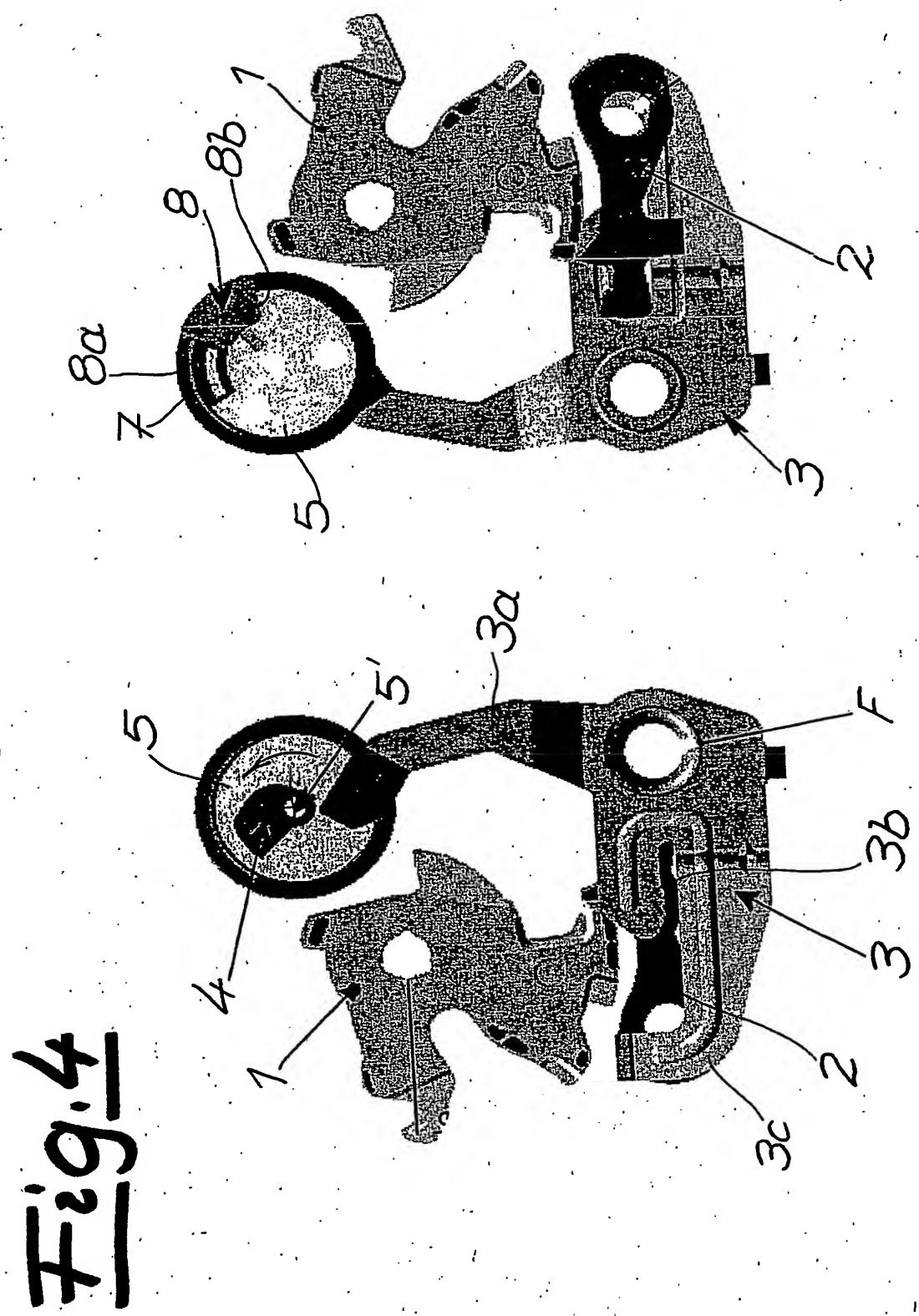


Fig. 3

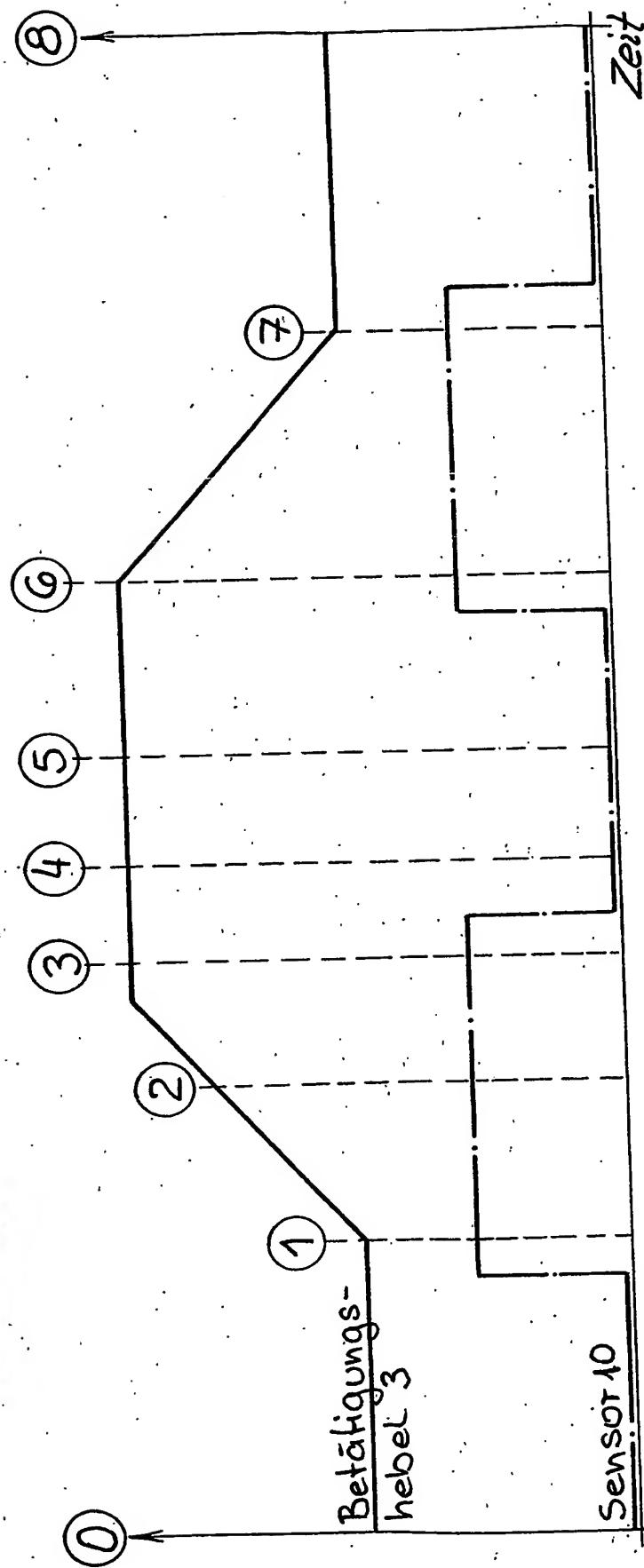


97244

972448



# Fig. 5



972448

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**